

蛍光X線膜厚計

1 蛍光X線膜厚計とは

蛍光X線膜厚計はX線を試料に照射し、試料から発生する固有X線(蛍光X線)を検出することで、材料の元素分析を行う装置です(図1)。蛍光X線は、それぞれの元素に対応して固有のエネルギーを持っているため、そのエネルギーから定性分析が、そのエネルギーのX線強度から定量分析が可能になります(図2)。金属多層膜や合金の分析をはじめとして、元素マッピング機能などを有し、多層めっきの膜厚測定、プリント基板上の有害物質スクリーニング、文化財のめっき定性分析等、幅広い分野で活用されています。

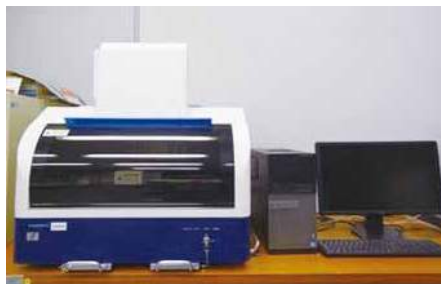


図1 蛍光X線膜厚計

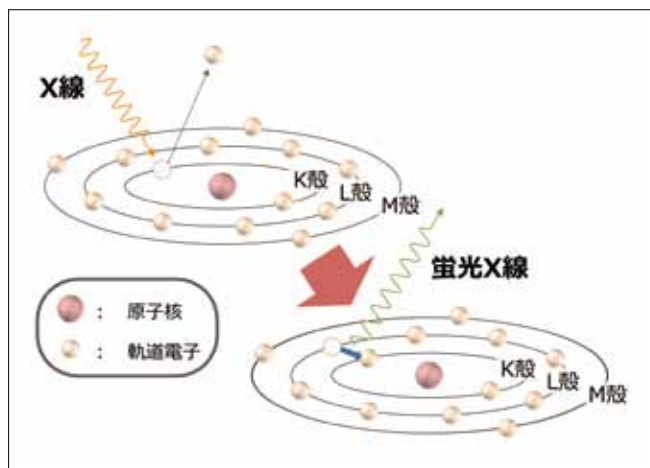


図2 蛍光X線の発生メカニズム

装置仕様

EA6000VX (株式会社日立ハイテクサイエンス)

仕様	測定元素	Al~U (原子番号13~92)
	線源	Rhターゲット ・最大管電圧:50kV ・管電流:20~1000μA
	検出器	Vortex(SDD検出器)
	分析領域	0.2, 0.5, 1.2, 3.0 mm
	試料観察	高解像度CCDカメラ
	最大試料サイズ	500(W)×400(D)×150(H) mm 5kg以下
料金	機器貸付	2000円/1時間
	蛍光X線による膜厚測定	2000円/1件

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 応用技術課 表面・微細加工担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:ouyou@kptc.jp

2 利用事例

(1) 製品の測定

試料室が大きいので、切断できない製品や文化財等の試料をそのまま観察しながら大気中で測定することができます(図3)。

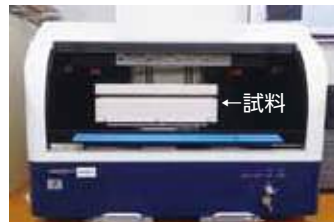


図3 試料(320(W)×100(H)mm)を設置した様子

(2) 定性分析

定性分析により、30秒程度で有害物質のスクリーニングができます。また、測定場所を予め設定しておくことで、自動多点測定も可能です。

(3) 膜厚測定

膜厚既知の標準試料を測定し、膜厚と蛍光X線強度の関係を把握すること(検量線法)、または理論計算(薄膜FP法)により素材上の膜厚を測定します。単層膜だけでなく最大4層までの多層膜の膜厚測定が可能です。

(4) マッピング測定

元素マッピングにより、どの元素がどのように分布しているかを高速かつ視覚的に取得することができます。ここでは、パソコンのマウスを非破壊でそのまま測定した結果を図4で紹介します。

このように、ノートPCや携帯電話などの電気製品はX線を透過する樹脂部品に覆われており、外装部分を透かして、内部の部品構造を取得することが可能です。

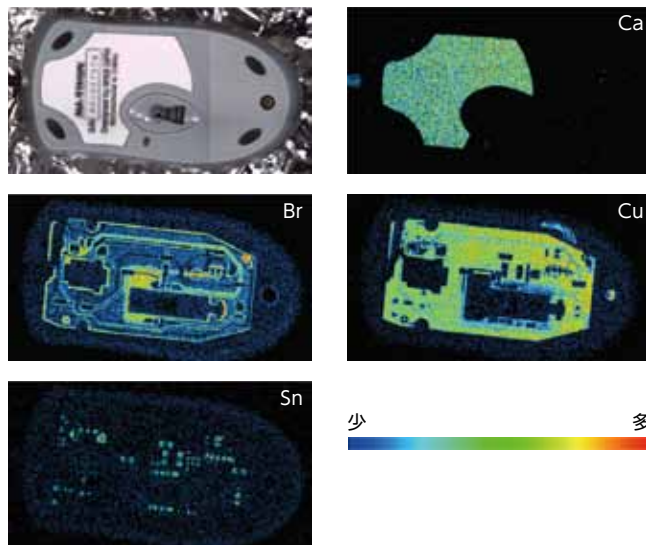


図4 試料像とマッピング結果(測定時間24分)